

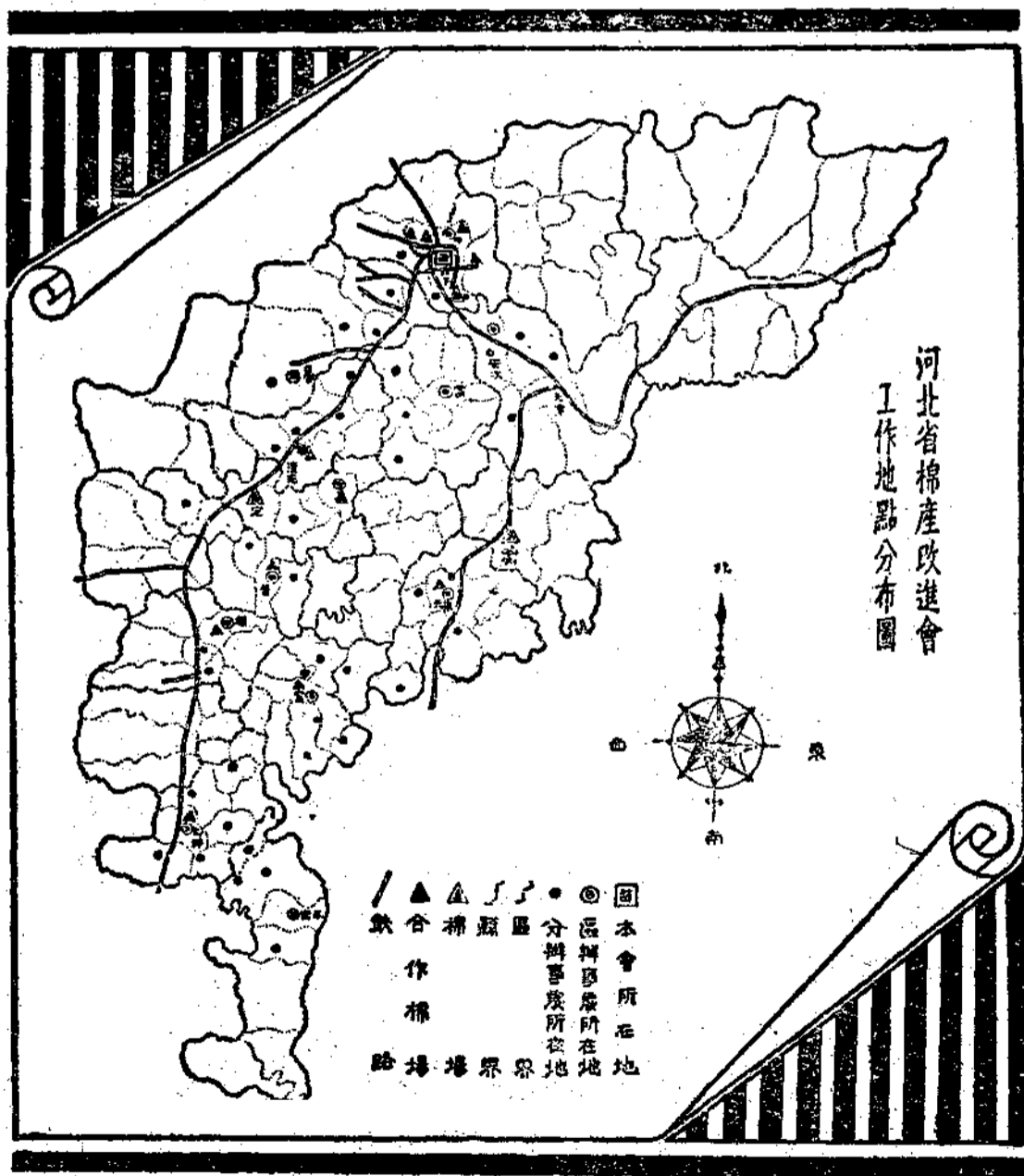
26 OCT 1938 ✓

河北棉產彙報

周作民題

第三十六期

北平東城前趙家樓二號
 河北棉產改進會編
 民國二十六年十二月十六日出版



國立北平圖書館藏



本會呂常務理事與新聞記者

談河北棉產之利益

▲節錄民國二十六年十二月十八九日世界日報▼

在華北業已趨向明朗化，中日經濟提携，漸由空談而到實現的今日，所謂「兩黑」——煤，鐵——「兩白」——鹽，棉——的開發問題，是人人應該注意的。究竟是否應該開發？開發之後，究竟有怎樣的好處？對於協助我們從事開發的友邦，究竟又有如何的利益？所謂提携，是不是互惠？這些問題，更是人人應該明瞭的。

尤其是棉花，在工業上的用途，比較其他的原料都廣大。並且因為他不像鹽產，只限於濱海的地帶，不像煤鐵的出產，只限於礦區，他是有適宜之地即可以種植的。並且河北省的土地，天然的宜於種棉，這是一般人都知道的事實。所以關於華北經濟開發問題，不談原料則已，一談原料，棉產是應該首先討論的。

記者對於經濟，一向是一知半解。對於棉產問題，更沒有研究過。因為鑒於他當前的重要性，久已想尋訪一位專家領教領教，藉以瞭解個中的所以然。最近一位朋友知道了記者的心願，因而對記者說：「我可以介紹你去和河北省棉產改進會常

務理事現正代行理事長職務而主持會務的責任者呂漢雲先生談談，就知道一切了。」因着這位朋友的介紹，記者就在呂先生的公館裏和呂先生見面了。呂先生不因着記者的幼稚和淺陋而拒絕發表他的偉論，這是最令人感佩不置的。

「種棉到底有多大的好處？這一筆賬，可惜沒有人算過。」呂先生侃侃而談，「河北省的土壤氣候，是宜於種棉的。所以品質與產量，皆佔最高地位。若就一畝田地來講，據有確實根據的統計，種棉的收益，比較種雜糧，平均可以多得國幣五元。這還是指着種中國土棉說的。如果是採用美國的優良棉種「脫字棉」或是「斯字棉」，每一畝地，可以產棉四十斤至五十斤。那麼他的收益，可以比種雜糧，多得三四倍。上年定縣棉場實驗種植「斯字棉」種，每畝收益已達三十餘元，即其明証。今姑就最普通之平均計算，一畝多得十元，那麼十畝百畝千畝萬畝應該多得多少？那就並不是一筆難算的賬了。」

河北全省的土地，據河北省棉產改進會二十五年份公佈調查報告，耕地總數逾一萬萬畝，原有的棉田，約八百萬畝，尙

本 期 要 目

- 本會呂常務理事與新聞記者談河北棉產之利益
- 棉作育種之技術
- 河北省中棉與本地退化美棉之經濟比較
- 棉作施藥治虫之初步試驗結果報告
- 育種推廣與保持純種之互相關係
- 填寫入社志願書的用途及開會必須簽到的意義
- 海外棉訊

不足全省耕地的十分之一。所以河北省的棉田，極有推廣的餘地。有人怕提倡種棉後，一般糧食生產遭受影響，是不會的。但原有的棉田，多半是種中國土棉的。以後推廣棉區，當然有普遍改種美棉的必要。河北省棉產改進會，就是為適應這種需要，負擔推廣和改進的使命，在廿四年九月成立的。因此呂先生繼續地說：

「按照本會的計劃，在五年期內，用最有效的方法，要在河北省內，推廣棉田一千萬畝。第一年推廣到五十萬畝，第二年一百萬畝，第三年二百萬畝，第四年五百萬畝，第五年一千萬畝。如完成預定的計劃，預計可以增加細絨皮棉產額四百萬担。

「進行的方法，可以分爲兩層：第一，採用優良棉種，即所謂美棉，從前所採用者爲「脫字棉」種，已普遍的推廣，現擬多用「斯字四號棉」種，已由本會在定縣南苑各棉場施行繁殖，並與公私各農場合作繁殖，俟積有相當數量後，即擇本會指導區內一區或兩區，從事推廣。此外對於棉農，並嚴密地加以技術上的指導。現本會在全省各縣已分設十二個指導區辦事處及四十餘個分辦事處，其用意即在是。第二，棉種改良後，同時加意保持純種，研究栽培方法。此外復振興棉田的水利，注意輸地的改良。希望從各方面做去，能使所有的棉田，連舊有的帶新闢的，都能增加產量。此外更指導棉農，組織棉花生產運銷合作社。刻下經本會指導後組織之合作社，已有九百餘所，都是有很好的成績的。

「今姑作一簡單明瞭的計算：五年計劃完成之後，新棉田推廣到一千萬畝。每一畝平均生產細絨皮棉四十斤，每斤售價按五角計算，每一畝的收入，便是二十元。照前所述，比較種

植其他糧食，每畝即可多得十元。因此按一千萬畝計算，農民多得的利益，不用說，當然就是一萬萬元了。再原有的棉田八百萬畝，經過棉種和栽培方法的改良，其產量增加，其收入當然也增加。今照前述，每畝以五元計算，那麼八百萬畝所多得的利益，就是四千萬元了。但是這還都是指着直接增加棉農的收入而言，此外簡接增加國家的收入，如鐵路，海關，商品檢驗局等的增收，還未計算在內，其數恐亦不在少罷。以上所說的，係專就改進棉產的利益而言。至於其所需費用，換言之，即本會所需經費，五年間預計僅需二百二十萬元。以之與公私兩方面所得利益相較，真屬微乎其微。所以改進棉產，實在是現今必須推行的急務，因爲他對於國計民生，都有絕大的裨益，我們萬萬不應加以忽視的。

記者聽得出神，楞了半晌，方纔又想起來問了：「究竟這兩年以來，改進會推行所定計劃的結果如何？」呂先生說：「從着手起，到去年年底止，所推廣的棉田，已經有四十一萬多畝。今年繼續推廣，截至現在止，已經有七十二萬畝左右了。」看他們這兩年的成績，雖然沒有能完全達到預定的目標，但所差亦尚不遠。在主持會務的呂先生，對此也足以自慰了。

終於談到中日經濟提携問題，呂先生說：

「所謂提携，簡單地講，就是互助互惠，互通有無。友邦所缺乏的原料，由我們供給，只要他們出相當的代價，購我們的產物，藉以維持鼓勵我們的生產者，簡接的對於我們的國計民生有相當的裨益，這便是互助互惠了。

「就以棉花而論，友邦是工業國，紡織事業，非常發展，棉花早成了重要輸出口的原料，同時又是世界第二消費國，當然是絕

對需要的。除朝鮮及滿洲略有生產外，總計全年不足之數量，當在一千五百萬担以上，其勢必須向國外購用。本會原定的計畫，倘能不再受任何影響，逐步推進，預計五年左右，總可供給牠三分之一，那時依據事態的進展，加強其程度，接着編成第二個五年計畫，次第推行，無疑的友邦缺乏的數量，按着經濟提携的真義，都能由河北省完全供給，講到全世界的產棉國家，美國名列第一，印度第二，我國在第三位上。我們知道英美的經濟政策，多麼利害。他們對於出口入口貨物的限制，是很嚴格。真是出口多少棉，就入口多少紗，絕不容有絲毫的漏卮。再不然就實行關稅壁壘政策，把價格提得不合理的高，使別得國家不能問津，替我們友邦設想，採用中國的棉花，路途既近便，又可不受人們的挾制，這是如何的便利？想到我們自己，我們的棉產，暫時因紗廠太少，除自給自足以外，為防供過於求計，如果沒有一個固定的主顧，豈不也是不合算的？棉花是如此，其他的物產，也是一樣。所以中日經濟提携，我們深信，是雙方誠懇的互助互惠。以前有些人對於友邦懷着猜疑，實在是錯誤了。談到這裏，時間已經不早，呂先生還得到財政總監理處去辦公，所以記者就興辭而退。

棉作育種之技術

陳燕山

引言

各種設施可以改進棉植物之遺傳性狀者，謂之棉作育種，蓋棉植物因環境之不同，發生變異或形成不同之性狀，而使其適應各種環境或產生不同樣之物品，均屬可能之事也。夫育成生產豐富及品質優良之良種，固為棉作生產上之重要任務，

而現世界一般盛行種植之棉花品種多為雜交所育成，其性狀之組合並不純潔，隨時能發生變異，且甚劇烈。此種變種多數低劣，而足使全部棉株趨於退化，故即不言改進，亦必有育種工作，以維持品種現有之狀態。更進一步，則各種棉種之現有性狀與品質，尙大可改進，蓋吾人可使之變為更能適應當地之風土，可使之更能早熟，產量可使豐富，衣分可以增高；纖維之品質及長度可以改進；品種間之各棉株或一株上之各部份，甚至一籽粒上之纖維，均可使之較為整齊；株式可以改良；棉鈴可使變大而易於摘取；棉絮抗風雨力可使增強而不妨礙於收穫。他如抗病抗蟲抗旱抗碱及他種抵抗力之改進，亦均可用育種方法使其實現也。但此非謂任何品種，皆可使各方面同時進步而成為盡善盡美之品種，惟分途作局部之改進，則極為能。蓋此即棉作育種工作上之所有事也。

一、美國棉作育種簡史

海島棉約在一七八六年時，引入北美大陸，彼時此種棉花係多年生植物，植株雖較目前為高大，而產量則低。種植此種棉花者，早知選擇最優植株及最合需要者栽培較為有利，故彼等即選擇最緊密最豐產且衣分高纖維細長之植株，以作種子。此種選擇工作每年舉行，其結果乃使此種棉花，變為一年生植物，非特產量增高，其纖維之長度與品質亦皆改進；但育種工作必須繼續進行，始能維持其已得之優美標準，而成為世界上最佳之棉花。

當非幾尼亞(Russia)及其他南部殖民地初成立時，高原棉種即已輸入，新品種隨時產生，改進工作亦經若干有心人士

致力進行。而其科學化之棉作育種，則當以一八九八年為嚆矢，是年韋白爾博士 (Dr. Herbert J. Webber) 為美國農部創制棉作育種方法，取當時海島棉之樹藝法，加以研究改進，使合於高原棉育種之用。自一九〇〇至一九一〇年南卡羅林州之哈茲飛爾系統種子公司 (The Pedigreed Seed Co. of Hartsville S.C.) 及該州之克倫姆生大學 (Clemson College) 開始進行科學化之棉作育種後，密西西比州立農事試驗場於一九〇〇年，亦開始育種工作，此後若干州立試驗場，亦皆相繼進行同樣工作。當時美國農部與州立試驗場，均能育成良種，並供給少量優良種子，但無相當設備以產生大量種子耳；然若干商業種子公司，此時業已成立，並發售大量精選之種子，此等種子公司，亦進行細心之育種工作，以供給純潔高級之種子，對於棉農大有補益，因其確能供給充分優良種子於農民也。

在美國棉產總量中，短絨棉佔絕對大多數，由畝數與產量觀之，海島棉及長絨高原棉，似無關宏旨，但長絨棉生產之重要性，近有高速之急進，其棉絨之需求，正積極增高而遠過目前之供給量。故今後美國棉作育種家，可於二種不同境地，分途競進，即改進短絨高原棉種，使有大量之生產，又發展長絨品種，以應此項日益增高之需求。

短絨棉之育種——在短絨棉育種中，纖維品質雖亦受重視，但大部精力多集中於增進產量及發展大鈴，使收花便利而費廉。自北美南部棉區大部受墨西哥棉鈴象鼻蟲之侵害後，育種家對於早熟系統，曾作相當之努力，以期棉作在該蟲猖獗以前，早期收穫，此外之育種事業，即在育成抗病及抗旱種類，前者特注意於立枯病及銹病或炭疽病之抵抗；後者在尋求適合

於旱區植棉之品種。此種植棉法之推廣，已在塔克薩司 (Texas) 及俄克拉河馬 (Oklahoma) 半旱區域中，積極進行之。

長絨棉之育種——美國目前栽培之長絨棉種，可分為二大類：(1) 海島棉，產於濱海區域之南卡羅林州與喬治亞州及內地區域之南喬治亞與福祿達州北部之棉區；(2) 商業上稱為皮落棉 (Peeler Cotton) 按 Peeler Cotton 之原意，為去核之皮棉，在美國市場，通常專指長絨高原棉之棉絨而言。此項長絨高原棉之中心生產區，乃在密西西比州之雅琢三角洲 (Yazoo Delta)，而隣州亦有少量栽培。至於海島棉之栽培，因受墨西哥棉鈴象鼻蟲之患害，已逐漸減少，故試驗場之工作，即欲育成長絨早熟之高原棉品種以代之。此外因埃及棉每年大量輸入美國，以供特種棉織品綿線及其他用途。故美國農部亦會致力於埃及棉之改進，此種棉種在亞利桑那 (Arizona) 西南及加利佛尼亞 (California) 東南之灌溉區域栽培之，極為成功。

在長絨棉育種中，對於豐產早熟及大鈴皆不漠視，而於纖維品質，尤其於長度強度及細度，則當特別注意，誠如克爾尼 (Kearney) 之言，長絨棉之育種，實為較難之工作，而有待於技術超越之育種家努力也。

二、棉花之天然雜交

棉植物之花，大而美麗，且賦有多量之蜜腺，以誘致各種昆蟲，故異花授粉之機會極多，而天然雜交之可能性亦甚大。但花部之構造，極易於自花授粉，故雖有多數昆蟲之蒞臨，而自花授粉者，仍較異花授粉者為多。

棉花雜交，專藉昆蟲為媒介，此理甚明。據亞拉德 (Allard)

之證明，在開花時置照像膠片於棉花行間，可得花粉於其上，此足證明花粉能被風吹至相當距離，但花粉之飛散，殆在日中甚遲之時，而已失授精之能力，植株之覆在網或帳內者，則並不受雜交，故除藉昆蟲之力外，天然雜交，殆無可証實。棉花共有蜜腺三組，可誘致昆蟲者，僅花內之一組有助於他花受粉之功用。

蒞臨於棉花之昆蟲，種類頗多，但僅形體大者，較為重要；小形昆蟲，通常匍伏於花冠內部，即使彼等軀體負有花粉，亦不易於接近他花柱頭而放置花粉於其上。惟腫腫之大蜂 (Bumble Bee)，遍身負帶花粉，且每降落花上時，必揉擦其柱頭，實為最佳之天然雜交媒介也。至於蜜蜂為數較多，他種膜翅目昆蟲之較大者，亦屬重要之媒介。

亞拉德謂：在北喬治亞洲有一種大蜂名為 *Euraphumipes*，此蜂為他花授粉之最活動份子。彼察覺蜜蜂及另一種蜂 (*Melissodes bimaculata*) 為棉花最多而常到之顧客，且有二十六種膜翅目昆蟲與七種鞘翅目昆蟲飛臨於棉花上；此外尚有有一種蝴蝶，亦曾發見，但於他花受粉之功用不關重要。至蜂鳥 (*Humming Bird*) 自花中取蜜時，並不降落於花內，故傳粉之機會極少。

亞拉德以為他花授粉之機會，多在清晨，蓋蜜蜂在破曉花開後，即開始尋蜜，當其探入花內時，極易揉擦花柱，惟此時雄蕊破放花粉尚少，故自花受粉之機會不多。克爾尼 (*Kearney*) 謂：亞利崇娜之棉花在每日早晨花粉囊破裂時，即有許多花粉粘附於本花柱頭上，彼自多數試驗中，察覺比馬棉 (埃及棉) 有百分之十二，愛字棉 (高原棉) 有百分之廿八為雜交。換言之：即比馬棉有百分之八十八，愛字棉有百分之七十二的卵子，係自花授精。

其他事實之證明：「高原棉♀×♂埃及棉」之雜交，較「埃及棉♀×♂高原棉」者為多，此殆因高原棉花數之減少，較埃及棉為早；而比馬棉及愛字棉同在盛花時期，二種所產種子之雜交，成數大致相同。大概論之，結子及受粉二親本之距離加遠時，其雜交成數亦急劇下降，但關於距離之明顯界線，則尚無充分之證明。據密西西比農事試驗場試驗之結果，則知親本距離甚遠之處，仍可雜交。

柯圖 (*Kotzur*) 及其他最近在印度獲得天然雜交之實証，柯氏謂種植棉花於印度之達霍 (*Dharwar*)，其隣行間之雜交有百分之六。所用二種純種：一為長葉棉，一為短葉棉，相隣種植，次年將短葉棉之種子種下，其雜交之成數，可自長葉植株之數量計算，但此法並未能顧及同種棉花異株間之雜交數。

白郎 (*Brown*) 在一九一四年，由多種高原棉之試驗，獲得平均數為 6.6%，以脫字棉之 1.6% 為最低，克立沸蘭品種之 13.3% 為最高率；彼以為克立沸蘭及其他高原棉品種之雜交，其成數甚高者，皆屬晚熟品種，因其開花期較長故也。白氏復於一九一五年之試驗中，獲得近似之平均數為 6.8%，當在克立沸蘭及維勒氏紅葉棉 (*Willetts Red Leaf*) 之區間，種玉蜀黍十六行，測其雜交之成數，僅千分之八，此百分率雖不甚高，但已足使品種有相當之混雜矣。

洛夫博士 (*Love*) 在其所著中國棉花育種方法中，謂自交之是否必要，因時地而不同，如欲得絕對純潔之種子，則長期自交實為必要。此項工作雖極勞費，但可保證種子之純潔，最好各試驗場自行決定其天然雜交之數量，因某處有大量蜜蜂及他種昆蟲採花傳粉，而他處則蜜蜂極少，因此雜交之機會亦寡。

，然地方環境常隨時間而變更，在某時雜交機會雖少，而一旦鄰近引入大量蜜蜂或其他較大之昆蟲，雜交機會立即增多。觀下表對於在中國各處栽培棉花天然雜交數量之變異，即可得一概念。

處理方法及舉行地點 處理花數 結鈴數 結鈴百分率*

1932年記載			
南京——美棉	615	327	
掛牌以誌脫落成數			
去勢及洗柱頭	615	128	39.1%
去勢及洗柱頭	615	89	27.2%
南通——中棉			
掛牌以誌脫落成數	493	300	
去勢及洗柱頭	493	6	2.0%
去勢及洗柱頭	493	3	1.0%
徐州——中棉			
掛牌以誌脫落成數	722	365	
去勢及洗柱頭	724	9	2.5%
去勢及洗柱頭	715	8	2.2%
徐州——美棉			
掛牌以誌脫落成數	716	166	
去勢及洗柱頭	715	17	10.2%
去勢及洗柱頭	714	13	7.8%
餘姚——中棉			
掛牌以誌脫落成數	519	446	
去勢及洗柱頭	521	7	1.6%
去勢及洗柱頭	481	6	1.5%
1933年記載			
南通——中棉			

掛牌以誌脫落成數	482	312	
去勢及洗柱頭	478	4	1.3%
去勢及洗柱頭	479	6	1.9%
南通——美棉			
掛牌以誌脫落成數	478	265	
去勢及洗柱頭	475	52	19.8%
去勢及洗柱頭	476	64	24.2%
徐州——中棉			
掛牌以誌脫落成數	2000	212	
去勢及洗柱頭	2000	10	0.8%
去勢及洗柱頭	2000	12	1.0%
徐州——美棉			
掛牌以誌脫落成數	2000	729	
去勢及洗柱頭	2000	19	2.6%
去勢及洗柱頭	2000	16	2.2%

【*】結鈴百分率，係根據天然脫落數量計算者。例如在六百一十五朵棉花中，成鈴一百二十八枚，其百分率乃以一百二十八被三百二十七除之，再乘一百即得，其餘類推。

三、棉花之繼續自花授粉

棉花雖列入自交作物，但頗受雜交之影響，在適宜之環境中，其雜交之數量甚大，至使人認為保存栽培種類之康健及茂盛所必需。據克爾尼之研究：比馬棉經人工管理自花授粉，連續舉行五代，其花粉之生活力及胚珠之數目，並不減少；同樣自交經七代之久者，其每日開花之數量，鈴果存在成數，鈴之重量、體積及其內含種子量，種子之重量及生活力或纖維之數量，較之繼續放任天然授粉者，皆無減色。其結論為比馬棉品

種中之惡劣因子，已在其祖先中刪除，故現有之生存力，僅係分離現象，而非雜種優勢。

柯圖 (Kottur) (1928) 在一九一五年自堪浦達棉 (*Kunappa cotton. G. herbaeum*) 中選得一個純系，此後即用自交種子繼續研究，此純種經繼續自交十二年之久，在最後一季曾將此純系之性狀作徹底考查：(1) 植株高度，(2) 枝紋總長度，(3) 花粉囊之不孕性，(4) 落花數量，(5) 每株鈴數，(6) 每株籽花收量，(7) 衣分，(8) 纖維長度，(9) 籽粒重量。其結果表示上列性狀，皆無退化現象，可見十二年之自交，對於棉花並無妨碍及影響，甚為明顯。有時某一品種之產量較其中所選之純系產量為高，然此并非由自交而引起之退化現象，乃此品種放任交配之種子所生第一子代植株，有雜種優勢之故耳。

柴爾茲 (Child) 一九二九年發表高原棉 (*G. hirsutum*) 自交之影響，柴氏就大學農場育種之品種，由二十年用株行方法育種之經驗，得知若干性狀，其中以纖維長度為最重要，然並不能獲得所需之整齊度，因此種困難，故決於一九二六年開始作若干品系之自交試驗。其自交結果：平均減少一胚珠，而胚珠之受精力較高，每鈴籽數亦較多，故結論以為自交並不影響此項性狀。

以五品系用同一株上之自交鈴與放任鈴中之不受精卵子百分率，互相比較，平均在放任鈴中為百分之4.4%，而在自交鈴中為百分之3.4%，但此種差異，並不顯著。

為更進一步之研究，而作纖維整齊度之證明，於每行中普遍取樣一份而測定其纖維長度變異百分率之分佈，其結果為自交品系之整齊度，較於任品系者為優良。

白郎 (Brown) 氏於一九二七年用快車棉舉行自交工作，經

三年試驗之結果，得知棉花受精力並無顯著低減，但較放任品系之旺盛者稍次，旺盛之指數，係用植株高度、開花率、結鈴數及籽花產量表示之。

據密西西比州農工大學一九二一年試驗之結果：雜交品系能增旺盛，以二自交品系作雜交，而得第一子代種為一行，夾於二親系之間，各項處理皆同，第一子代植株平均高度為80公分，親系植株平均高度80公分，且第一子代多產籽棉百分元36.6。

哈蘭德 (Harland) 一九二三年研究海島棉之繼續自交，以卵子成熟百分率計算，察覺其受精力並不逐漸低減，反因自交而可分離形態，較之商販種子之祖系能增強抵抗天然脫落性。純潔棉種之地位，與玉蜀黍之純種，及自交作種如豌豆等相類似，棉花之自交系統，除旺盛略減外，與商販種子並無差異，此種旺盛之低減，常甚輕微，而不為育種家所重視。

哈蘭德一九三四年發表，自交十七代之海島棉純系中選擇之影響，在蒙色利 (Montserat) 種植之黑通 (Heron) 種海島棉中，其衣指(一粒種子上花衣之耗數)，與產量之相關係數甚高，故為重要之性狀，自自交十七年之材料中，作衣指選擇之結果，獲得七十一至七十四之衣指，較之以前任何海島棉種為高，其選擇之根據，不以單株而為一品系之平均數。

至於自花受精之選擇問題是否有效，則為在早期及十三年後之選擇，成績甚佳，此種結果乃係原來品種，極為混雜，而有若干優勢及良好突變之發生，此種見解頗能吻合，然所謂「純潔」之意義究竟如何，此不過一比較之名字而已，以試驗之材料及其所用之標準程度如何而分別之，若需求有效之純潔，則需要大量自交之親代而後可。

(未完)

河北省中棉與本地退化美棉之經濟比較

張雲華

引言

河北省土質氣候，甚宜於棉，所植之棉，概分爲中棉美棉兩種，美棉又有脫字棉及金字棉之別。種者除本地中棉外，以脫字棉較多，金字棉甚少，品質優良，產量之豐，尤以脫字棉爲最，據各試驗場試驗結果，迥非本地中棉所可企及。考脫字棉流入河北，始自清光緒末葉，爲西教師所傳，初種于東北區之豐潤楊村一帶，漸及全省，惟因棉農素乏經驗，技術不佳，栽培既久，竟使種籽混雜漸退化，產量亦逐年降低，今昔比較，相差懸殊，直至今日，美棉產量是否仍較中棉爲高，殊堪注意。本會前于廿四年舉行河北全省棉花栽培法調查，並採集各地棉樣，分別梳製，確悉美棉纖維化短，蓋已退化不純，惟自本會設區指導以來，推廣脫字良種，改良栽培，美棉之產量，已漸復舊觀，不過本會成立僅及二年，指導範圍尙未臻于普遍，其未經本會指導推廣者，率猶引種退化種籽，產量仍低。本會有鑒于此，爲求急遽挽救棉農生產起見，特由國外購入纖維最長產量最豐之斯字四號棉，加以大量繁殖，備作來年推廣之用，蓋因過去本會推廣之脫字美棉，成績顯著，農民極樂種植，若更以最優良之斯字棉種，普遍推廣，將來棉田激增，自不待言，而生產收入超過本地任何棉種，亦可預卜。茲在斯字棉種未推廣之先，特據調查材料，研究一般本地退化美棉每畝收益，並與富有歷史性之本地中棉加以經濟比較，庶使推廣者有所參考，且與增進棉農經濟亦有莫大關係焉。

甲、棉花生產所需的工：——（以下本地中棉即以中棉稱，本地退化美棉，即以美棉稱，僱工係指短工，不供伙食者而言，役畜指騾言）。

1. 耕地：A. 春耕冬耕一起在內，中棉共耕二次，美棉亦共耕二次。
B. 每日用一個工人，一個畜工，使犁一架，能耕中棉田五畝，美棉田亦五畝。
2. 耙地：A. 中棉共耙地三次，美棉亦耙地三次。
B. 每日一個人工，一個畜工，使耙一架，能耙地十二畝。
3. 作畦：每畝棉田作畦開溝，中棉田要費一個人工，美棉田要費 $\frac{3}{4}$ 的人工。
4. 施肥：預備肥料及施下田內，每畝要費一個人工，（中美棉同）
5. 播種：用四個人工，一個畜工，使播種器一架，每日能播中棉田十四畝，美棉田十七畝。
6. 中耕除草：A. 共行中耕除草六次（中美棉同）
B. 每工每日能除草一畝半（中美棉同）
7. 灌溉：每架畜力水車，用一個役畜，一個工人，每日能灌中棉田三畝，美棉田三畝半。
8. 收花：每一個人工，一天平均可收中棉籽花二十斤，美棉籽花三十斤。
9. 軋花：用軋軸式腳踏車軋花，每工每日能軋一百三十

丁、中美棉收益比較：

1.中美棉純益比較表

目次	支出(元)	收入(元)	純益(元)	備註
中棉	10.366	17.28	6.914	
美棉	10.846	18.92	8.074	

美棉每畝較中棉多收一元一角六分。

茲將最近三年河北全省每年每畝收益計算列表如下：

2.最近三年河北省每年每畝平均產量一覽表

年份	全省每畝平均產量(市斤)			備註
	23年	24年	25年	
中棉	43	42	33.35	
美棉	28	26	29.12	

二十三年中棉每畝產量高達四十三斤，而美棉僅二十八斤，相差十五斤之巨。二十四年美棉較中棉減收尤巨，二十五年，美棉始增至二十九斤，較中棉相差四斤有奇。

3.最近三年天津每年皮棉平均市價表

年份	每担平均市價(元)			備註
	23年	24年	25年	
中棉	26.20	36.70	44.00	
美棉	50.00	50.0	55.00	

三年內每年平均市價，以二十五年為最高，但中棉市價均低於美棉十元以上。

4.以最近三年每畝平均產量及天津每年平均市價計算每畝淨收入如下表(元)

年份	每畝淨收入(元)			備註
	23年	24年	25年	
中棉	15.56	15.41	14.67	
美棉	14.20	13.00	16.02	

5.最近三年中美棉每年每畝純益表

年份	每畝純益(元)			備註
	23年	24年	25年	
中棉	5.194	5.044	6.914	
美棉	3.354	2.154	8.074	

6.最近三年中美棉每年每畝純益比較表

年份	品種	每畝純益(元)		備註
		比較	增減	
二十三年	中棉	5.494		
	美棉	3.354	-1.84	
二十四年	中棉	5.044		
	美棉	2.154	-2.89	

二十五年	
產額	6.914
產額	8.074
產額	+1.16

上表二十三年美棉每畝收益較中棉少收一元八角四分，二十四年美棉每畝收益較中棉少收二元八角九分，至二十五年美棉收益始較中棉多收一元一角六分，按支出費用比較，美棉每畝僅多費四角八分，但中美棉價格，則相差甚大，每年美棉價格均超過中棉十元以上，故中美棉收益相差之點，其原因不在支出方面，而在產量方面，如每畝產量能增加，則其收益之大，當遠出中棉之上也。

但美棉產量之高，久為學者所公認，且各地試驗場亦皆有顯著之成績，二十三四兩年，河北全省美棉每畝平均產量所以僅及二十七斤者，其原因非絕對的，實由于天時、土壤、管理等所致。茲據調查所得，述其略因於下：

1. 河北美棉，在二十一年以前，種者極少，二十一年後，始漸增加，農民對於栽培上，多不稔習，而種植中棉，則久富歷史性，對於其栽培，較為精細。
2. 農民之美棉種籽，多由花店購得，品種駁雜，以致生長不齊，成熟期亦有早晚，中棉則均自行選種，故產量較佳。
3. 南宮縣為河北美棉極盛產區，二十四年天氣大旱，致全縣棉田，多遭枯死，所餘者，產量亦極微。
4. 據調查所及，河北美棉種子旱田及沙地者為多，井田及兩合土則均植中棉，蓋農民狃于習慣，不肯以良田種植美棉，苟遇天旱，美棉田立受影響。

5. 冀南一帶，多將美棉植于弱鹹之地，中棉則無。總上各因，美棉產量低于中棉，亦屬事理之常，若能掃除上項缺點，美棉產量增加，自無疑義。茲將定縣棉場中美棉標準品種比較試驗，錄其結果如下，以資參考。

戊、中美棉標準品種比較試驗

1. 目的：取中美棉之標準品種，在同等區域之下栽培，各予以適當之株行距，在同等待遇管理之下，決定二者孰有利益。
2. 排列：試區排列為秩序制，中棉行距1.5尺，株距8寸，美棉行距2尺，株距1尺，重複二次，美棉五行取中三行，中棉六行取中四行。
3. 供試品種：中棉為114號(定縣自行育出者)，美棉二十三十四兩年為脫字棉，二十五年為斯字棉。
4. 試驗結果：茲將各項數字，列表如下：

中美棉標準品種比較試驗結果表

年度	品種	平均畝斤	增收斤	減收斤	產額
23	脫字棉	193.2			
	114中棉	181.9	-11.3		99:1
24	脫字棉	283.5			
	114中棉	266.2	-17.3		149:1
25	斯字棉	311.7			
	114中美	181.8	-130.2		1999:1

總計三年結果，美棉產量均優于中棉，此項試驗，雖為中美棉標準品種試驗，不能與一般農家品種比較，但以種別而分，美棉產量超越中棉，已為學者之定論矣。

已、結 論

1. 產量之高低及市價之大小，因年份而不同，故中美棉之經濟價值，亦隨年份互有高下。
2. 美棉每畝純益二十三年為 3,354 元，二十四年為 2,154 元，二十五年為 8,074 元，三年中之純益相差甚大，且二十三、二十四兩年之純益較二十五年低至五元有奇，甚至均較本地中棉為低。

棉作施硒治蟲之初步試驗結果報告

許警衆譯

想見前兩年棉農之技術不良，種子退化，影響棉農收入至深且鉅，二十五年因本會設區指導，推廣良種，雖在短期間及小範圍之中，收效已宏，且美棉每畝純益，超過中棉一元一角六分，於此可見中棉收益終不及美棉，是以改進棉產，實為重要。

3. 河北美棉產量，并非絕對低於中棉，亦非不宜美棉，觀定縣試驗場試驗結果，即可斷知，二十三、二十四兩年產量之低，實由人為的環境所致，目前本會積極推廣除此項缺點，更於已推廣之脫字美棉外，購入品質最良產量最豐之斯字四號棉，備作推廣之用，將來河北美棉產量超過中棉，自不待言，且增進棉農之經濟非淺鮮也。

按硒 (Selenium) 為非金屬原素之一，在化學性質上與硫及碲相似，天然產者絕少，間與鉛汞硫黃等混合而生。一八一七年瑞典化學家蒲集立斯氏 (Berzelius) 於製造硫酸之鉛室積聚物中發見之。其符號為 Se，原子量 78.96，比重 4.5，熔點 (攝氏表) 217°，原子價 II 或 VI，為淡紅色之晶體薄片，能於玻璃上着色為橙黃，工業上多用之，近且用之以治蟲焉。本文係譯自 The Empire Cotton Growing Review 第十四卷第四號，為英屬特林尼達德棉業實驗場 (Cotton Research Station, Trinidad) 瑪生氏與斐利斯氏 (T. G. Mason and E. Phillips) 所合著。譯者閱讀之餘，深感此項試驗之重要，蓋一旦成功，其裨益於整個棉業者，實不可以道里計，爰遂譯於此，以供參考：——譯者附識。

硒對於動植物相關性之毒害，近年來已引起一般人甚大之興趣，尤其在美國，有某種土壤業經發見含有相當數量之硒質。

據赫爾德氏 (Hurrld-Karrer) 之研究 (註 1) 已判明硒質具有對

於動物尤較對於植物為更毒之特性，因植物根部之施有硒質者，已知其可使豬鼠之屬中毒矣。該氏亦曾察得為蚜虫所困之植物，一施硒素，則蚜虫當即離去而不復見。在其另一著作中 (註 2)，且載有如硒質之濃度超過 3 p.p.m. (p.p.m. = Parts Per Million)

百分之十之量時，即可以毒殺蚜虫，且在低量無毒之濃度時，亦可遏止其繁殖。

由赫爾德氏所觀察之結果，已促起吾人從事利用施硒棉株之能力以誘殺棉染虫及紅鈴虫 (Stainers and Bollworms) 之試驗，惟以硒價之高昂，及其對於處理作物工人為有害故，此方法自然須受限制而致減少其誘殺力；但有兩點已獲得明証：(1) 硒對於棉作及其虫害係有相關性之毒害；(2) 作物如施以硒，即可有抗拒虫害之性能。今吾人之研究工作，已達至發表此初步結果報告之階段，想此對於昆蟲學家不無小補也。

吾人之試驗，係植棉(海島棉)於沙質壤土中，施以一種富於滋養性而加有硒酸鈉 (Sodium Selenate) 之液體以試驗之者。在每一試驗中，吾人係用棉株五組：一組不施硒，其他四組則皆施之，而其施量比率則為 5, 10, 20, 及 50 p.p.m. 各不等。

試驗之結果，發見在 50 組內之棉株生長力，已遭受有極為強烈之打擊，在 20 組內之受害者僅略顯，但在 10 及 5 組內之作則則未見。各組且均已開花結鈴而成熟，查其所受毒害之徵象為葉脈 (Veins) 葉柄 (Petioles) 及棉莖 (Stems) 之變紅；並有使葉萎黃之趨勢。在棉株生長之期間，已察覺其未施硒組之棉株上，蚜虫之繁殖其猖獗，但在施硒之棉株上則極少見，有亦僅為其成虫。似此吾人觀測之結果，雖不能確定棉作施硒即可以滅虫，但以成虫之死亡及其生育之限制，而總能使虫害減至最低之限度，則可斷言也。

棉染虫 (學名: Dysdercus Howardi, Ballou.) 在第四第五之成蛹時期 (Nymphal stage)，均係以嫩莢為食，但未出三週之時間，其在 10, 20, 及 50 組內之虫即完全死掉，而 5 組內之

虫，亦死去有百分之六十，至其未施硒者則無傷亡。在未死之前，除 5 組外，各組之虫，且已均行交配，但在 10 及 20 兩組內，却未見有卵存在。是可知棉作根部施硒確能使害虫中毒矣。

第二試驗乃係以 20 組內之棉籽育養各種時期不等之成蛹，發見愈進行而棉染虫之抗毒力亦隨之而愈強。

第三試驗施硒棉株使生長於一沙壤台地上，而與一普通大段棉田相異連，正當普通棉田之棉株割除燒却時，可見棉染虫即聚集於台地棉株上而傷生，且其死亡之數目，至為可驚。

至若施硒棉株之不能治虫，或其遭受虫害一如普通棉株之無稍差異者，其原因則尚須留待詳切之研究。

關於棉株施硒以毒殺紅鈴虫試驗之效果，因吾人培育此虫有受束縛之困難，故無定論；但大體言之，紅鈴虫似不感受施硒之影響，因施硒棉株及未施之者，已均行混亂產卵也。觀察鈴室 (Loculi) 受害之程度，則於未施硒組內計損失百分之三九；施硒棉株之 5 組內損失百分之一六；於 10 及 20 組內之損失各為百分之七；而 20 組內則僅為百分之四而已。由此可証其死於含硒棉鈴中之數目，亦頗可觀也。

註一：見「植物之吸硒作用及其毒害動物之效能」一文，赫爾德氏著。Hurd-Karrer, A. M. "Selenium Absorption by Plants, and their Resulting Toxicity to Animals." Smithsonian Report, 289-301, 1935.

註二：見「含硒作物對於蚜蟲之毒害」一文，赫爾德氏與浦斯氏合著。Hurd-Karrer, A. M., and Poes, F. W. "Toxicity of Selenium-containing Plants to Aphids." Science, Vol. 84, No. 2176, p. 252.



植棉常識

育種推廣與保持純種之互相關係

高程雲

所謂棉產改進，簡單的說，就是在同一單位面積內，要產出品質更好而產量更大的棉花來，要想達到這個目的，非從各方面改良不可，如整地、播種、中耕、除草、施肥、灌溉、收穫等，皆須加以適當之處理，農具之優劣，耕作方法之當否，亦須經嚴格之選擇，使其合理而科學化，庶可望成功。但是，在同一環境內同一處理之下，同單位面積所產之棉花，猶有品質優劣之不同和產量多寡之差別，這便是品種優劣之不同之故耳，所以栽培優良品種，並不要增加絲毫生產費用，而能產出量豐質美之棉花來，這才是真經濟呢，反之，如果沒有優良品種，即使有善良環境和雄厚的資本並利用科學的方法，亦難產出品質優良之棉花來。所以棉花改進工作雖多，而育種工作始終不失其

基本地位，也就是這個原故。但是，育種工作之進行，又談何容易呢？天然的環境，完善的設備，技術的指導，長久的試驗，四者缺一不可，甚至即使上列條件俱備，猶須耐性考察，細心研究，始有成功之望，稍一不慎，即有前功盡棄之可能，可見良種由來之不易也。

我們既然了解良種的重要和其育成之艱難，但是用什麼方法，才能獲得實效呢？這是我們應該研究的，近年來我國各地，棉產改進機關，正在推廣良種，指導植棉，對於保持純種方法，當亦積極設法改進，然而結果怎樣呢？可以說真正能夠保持純種的地方，實在很少。因為在我國普遍實行的保持純種方法，不外乎混合選種，分別收穫，分別保存等等，這種方法的本身，固然我們不能說是錯誤，可是在農民多無植棉常識和同一地方混雜栽培許多棉種的今日，是決難收效的，因為棉農根本就不肯去細心去做，他們以為都是棉籽，即使是劣種，稍為混雜幾粒，也無多大關係，少收不了許多棉花，他們絕想不到整個品種，會由此變劣。在理論上說起來，這個問題很簡單，我們將

一切利害告訴他就完了，其實不然，在農民的
教育程度未達到相當水準以前，是很不易矯正
他們這種觀念的。那末在此時我們應該怎樣辦
呢？我們應規劃優良品種推廣區，在此區域內
，只推廣某一種品種，並禁止農民栽培其他品
種，使其根本無混雜之機會，非特易於保持純
種，且可節省繁殖工作。

在沒有大量優良品種以前，我們應當選擇



合作常識

填寫入社志願書的用途

暨開會必須簽到的意義

王志伊

在本欄二十五期以後，關於經營業務、處
理社務的重要事項，已先後談過幾次，今擬由
合作社開始成立，以至業務社務上種種實際問
題，繼續談談，以供各社暨熱心合作事業的農
友們參考。

筆者在輔導合作社工作的經驗中，對一般

適當地點，將所有之品種全數推廣於特定區域
內，不應此處推廣十畝，彼處推廣八畝，結果
三二年後種子復行混雜，此種推廣法，非特不
能收實效，且易引起農民的誤會，因為農民缺
乏科學常識，不相信種子會因此混雜而變劣，
他們常誤認為此種品種缺乏耐久性，而能減輕
其對優良種子的信仰也。

農友的習性頗能了解，當合作社最初發起組織
的時期，預備加入合作社的農友們，常常因為
填寫入社志願書，而發生小的爭執和誤會。即
或填寫了入社志願書，也不了解它的用途，以
為是多一層麻煩手續！其次就是開成立會の時
候，忽略了簽到的手續。以及不願意在全體大
會中，被人高呼自己的姓名，讓大家來決定自
己入社的身份，以為這種辦法是看不起自己。
——愈是有一點產業人望的人，愈容易起這種
反感——我們知道這是一種鄉下人的習性自尊
心理；本來不足為怪。可是在一個合作社誕
生的時候，少數社員，為這種悶在心頭的小苦

惱，而對社中生了一種懷疑討嫌的心情，使以後合作社的前途，受到不良的影響，就很可能惋惜了！故筆者不嫌瑣細，特先就這幾種問題談起。

(一) 填寫入社志願書的用途

農友們入社的時候，不要以為大家都是願意的，並且差不多都朝夕見面，誰還認不得誰，何必要什麼介紹人，這不是存心看不起人嗎？殊不知大家在最初入社時候的填寫志願書，可以在一個有憑證的文字上表明了自己入社的決心，和遵守社章的心願，再因為志願書上須有二人以上的介紹，假如是沒有正當職業的人，或是品行不端的人，就不容易找到介紹人；反過來如果是素日令人尊敬的人，或至少不是令人看不起的人，那麼儘管有人熱烈慷慨的來做你的保證人，這樣履行過正式入社手續，在社的方面認為這位社員有了二人以上的擔保和監督，社員本身又可受到穩妥的身份和人格的證明。以後在社中享受章程上給予的權利，自然是順利無礙。祇要自己不違背社章或觸犯法律，絕不會受到不平等的待遇了。

(二) 開會必須簽到的意義

合作社是「互助自助」的團體，團體之中自然有一種規則和紀律，農友們不要以為僅祇一

借款」或「運銷棉花」是合作社對社員最大的益處；要知道合作社對社員的重大任務，是在對每個社員以全體連帶的力量，從整個實際生活中各方面加以調整與輔助，使其物質生活和精神生活雙方面日進於幸福。

像這裏所談及的簽到問題，看起來好像是件小事，但是實際上是與團體裏的規則紀律和增進社員的幸福有關係的，因為社裏的集會，從第一次的成立會起，迄至以後的理監事會議，臨時集會，社員大會，每次都有重要事項提出議決或報告；假如是大家到了會場隨便聚散，沒有一個表明自己曾經到會的憑証，日久天長，從集會裏討論過的事件愈積愈多，自然不免忘記，或印像模糊，遇到責任關頭，就要滋生互相推諉的現象，以致延誤社務進行，故必須有簽到的一層手續，使每個社員都去履行，以預防此種弊病發生。再農友們多數不識字，合作社逢着集會之前，最好預先將全體社員的姓名開一張名單，在會場適當的地方，安放棹凳，由一位識字較多的社員專事招呼，請每位入會場的人，在自己的姓名下面畫上一種代替簽名的記號。這種辦法在社員和合作社兩方面，都受不到十分困難，且由此可逐漸的養成團體生活的新習慣，大家又何樂而不為呢！



棉訊

海外棉訊

譯自日本棉花棉系通信第九六二、九六三兩號(十一月中旬)

1. 達拉斯來電云：此次棉花收穫估計量較上次公表之數目增加六十七萬包，又棉田內尚未摘取之棉桃，大部分雖已開裂，但以氣候劣惡相當受害，又近因天氣欠佳，摘花進行亦受妨礙，故結果田內殘留之棉花，預料必受相當損失。又各州棉花每包重量，大體雖與平均量相彷彿，然其中有許多地方，顯然較平均量為重。

2. 紐約來電云：一部分人預料今後棉花銷路將有好轉，價格可較目前市價更高，又新棉融資數量，估計可達八百萬包，惟其中約有百分之十五，品級及纖維太差，不能實行融資，尤其是現在尚未收穫之棉花，大部分均屬此類。又電：市場上賣貨稀少，稍事收買，即發生銳敏之反響，惟目前當無大反動，反對大總統聲浪，與上次議會雖無大差異，但因一般不景氣當前，政府與議會同時均要有施行某種對策的必要，故將來產生若何結果，殊難預測。又電：定期市場上賣貨稀少，由於南部存棉運動繼續進行之故，又融資行市水準，因實需方面和外國方面之買貨，不難支持。

3. 華盛頓來電云：近來美國財界不振，加以十一月十五日之臨時議會又迫在眉睫，故政府關於打開目前不景氣之對策如

何，極為一般所注目。現羅斯福大總統與政府內部之經濟專家及顧問等，似正在討論打開目前不景氣之對策。據聞彼等欲使民間資金投入產業建設，作為克服財界不景氣之主要手段，並就此而討論其方案。又電：美國農務省發表十一月一日調查之新棉收穫估計，為一八、二四三千包，每英畝收穫量為二五八·八磅(即一市畝之收穫量為三二八·七市斤)。又國勢調查局發表，本年第七次調查之新棉上市量為一千三百十六萬四千包。

4. 孟買來電云：市場穩定，賣方極少，同時投機者續行買進。

5. 華盛頓來電云：據美國商品金融公司發表之數字，至十一月十一日止，提供融資之棉花數量，已達一百八十五萬八千包。又電：瓦萊斯農務長官，已將新農業政策詳細披瀝於羅斯福大總統之前，其調查報告書之概要如左：

- 一、設立常平倉制度。
- 二、實施生產之調整方案，即根據國內及世界市場之需要，增減每年之生產。
- 三、繼續支付為實行土壤保全計劃之補助金。
- 四、實行安定商品價格之融資計劃。
- 五、以棉花加工稅充作調整價格之補助金。
- 六、廢棄標準以下之劣質土地的耕作，並實行小麥作物的保險。
- 七、由政府收買過剩農產物，並分配於緊要之地。
- 八、樹立農作物販賣計劃，調查供給數量，並講求排除下等貨上市之方案。